

гашения; индикатор оборота рынка; объем и ценовые характеристики сделок по акциям каждого из эмитентов.

В заключение приведем результаты анализа, проведенного Ч.Гибсоном в 1987 году³. Лицензированным финансовым аналитикам было предложено оценить 60 аналитических коэффициентов с позиций их значимости для характеристики рентабельности, ликвидности и риска (финансовой зависимости). Результаты опроса показали отсутствие единодушия в классификации индикаторов, что отчасти объясняется их исключительным разнообразием. Тем не менее, коэффициенты упорядочены по значимости следующим образом: рентабельность, финансовая зависимость, ликвидность⁴. Первые две группы индикаторов могут быть отнесены к показателям, имеющим значимость для принятия стратегически важных решений (участвовать или не участвовать в деятельности компании как инвестор или контрагент). Ликвидность, оборачиваемость имеет относительно меньшую значимость, поскольку характеризует текущую деятельность компании. Сбои в ней не являются критическими и устраняются действиями оперативного характера.

На сайте фондового рынка РБ можно найти: объем и количество сделок на организованном и внебиржевом рынке; доходность к погашению; ставку РЕПО; расчетную капитализацию рынка; дюрация сроков РЕПО; дюрация сроков до погашения; индикатор оборота рынка; объем и ценовые характеристики сделок по акциям каждого из эмитентов.

ЗАДАЧА ОПТИМИЗАЦИИ ПОСТАВОК В ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКЕ

А. Г. Якубович

Работа имеет целью отыскание оптимального (минимизирующего затраты на перевозку) плана доставки вспомогательных строительных материалов с заводов, где данный вид продукции производится, к объектам, где осуществляется строительство мостов. Рассматриваемая задача реальна и существует в данный момент для филиала Мостостроительного управления № 2 Республиканского унитарного предприятия «Мостострой». (МСУ-2)

Написание работы обусловлено важностью минимизации транспортных расходов для МСУ-2, поскольку они составляют значительную часть в себестоимости оказанных услуг (строительство мостов).

³ С. Gibson How Chartered Analysts View Financial Ratios // Financial Analysts Journal, с. 74-76

⁴ Первые 5 позиций занимают рентабельность собственного капитала (посленалоговая), доход на акцию, норма чистой прибыли, рентабельность собственного капитала (доналоговая), коэффициент покрытия постоянных финансовых расходов.

В работе рассматривается перевозка вспомогательных материалов и перекатных установок для строительства, поскольку основные строительные материалы (щебень, песок, цемент и металл) перевозятся железнодорожным транспортом ввиду большого их количества, необходимого для строительства. Объем вспомогательных материалов (провода сварочная, электроды сварочные, подсобный материал для производства; палки металлические.) и перекатных установок относительно невелик, а значит, перевозить его железнодорожным транспортом было бы нецелесообразно. Поэтому перевозка таких материалов осуществляется автомобильным транспортом. Оптимизация такого вида перевозок — задача более реалистичная, поэтому есть смысл в составлении плана, который бы минимизировал затраты на перевозку вспомогательных материалов.

Сокращение таких расходов может значительно снизить себестоимость оказываемых услуг, что, в свою очередь, при прочих равных условиях, увеличит прибыль.

На данный момент филиал МСУ-2 РУП «Мостострой» осуществляет строительство трех основных объектов: Мостовой переход через реку Западная Двина в городе Верхнедвинск; Гребной канал в городе Заславль; Мост через р. Канал км 281,762 а/д М-10 граница РФ-Гомель-Кобрин.

Сбор вспомогательных материалов производится со следующих заводов:

«Белэлектрод» Минск, ул. Анасалиева, 84

ОД0 «Тректа» ул. Калиновского, 12

«Белнасоспром» ул. Шаранговича, 23

Филиал МСУ-2 РУП «Мостострой» изготавливает два вида временных сооружений — балки балансирные для надвижки моста, которые используются в одинаковом количестве:

весом 2520 кг;

весом 326 кг.

В распоряжении филиала МСУ-2 РУП «Мостострой» имеются два типа автомашин, с помощью которых можно осуществлять дополнительные грузоперевозки:

МАЗ – 53371 (борт) № 517 грузоподъемностью 1,5 т

МАЗ – 64229 пр МАЗ – 93866 № 1529 грузоподъемностью 22,5 т.

Данная задача сбора вспомогательных материалов и их доставка вместе с перекатными установками к объектам, где осуществляется строительство, разбивается на 2 подзадачи:

Сбор вспомогательных материалов и их доставка на склад;

Доставка вспомогательных материалов и перекатных установок к объектам.

Первая подзадача является задачей коммивояжера.

Задача коммивояжера (коммивояжер – бродячий торговец) заключается в отыскании самого выгодного маршрута, проходящего через указанные города хотя бы по одному разу.

Решается задача путем полного перебора всех допустимых маршрутов, для каждого из которых определяется стоимость. С учетом того, что параметр должен быть минимизирован, определяется оптимальный маршрут сбора вспомогательных материалов с заводов и их доставки на склад МСУ-2: склад МСУ-2 — РУП «Мостострой» — ОДО «Тректа» — «Белэлектрод» — «Белнасоспром» — склад МСУ-2.

Вторая задача имеет целью отыскание множества Парето-оптимальных решений. Критериями отыскания множества Парето являются функции стоимости f_1 и f_2 , где:

f_1 — стоимость доставки вспомогательных материалов и перекатных установок со склада к объектам;

f_2 — стоимость командировочных расходов.

Критерий f_2 учитывается, поскольку время водителя, проведенное в пути для большей части маршрутов, больше регламентированного рабочего дня, а именно, 8 часов.

Подзадача решается в несколько этапов:

нахождение допустимых комбинаций транспортных средств и перевозимого ими груза для доставки всего необходимого груза, которые могут доставить необходимый груз (на этом этапе количество используемых транспортных средств должно быть минимальным);

отыскание допустимых маршрутов для каждого транспортного средства с определенным грузом;

вычисление значений функций f_1 и f_2 для каждой допустимой комбинации (транспортные средства, грузы и маршруты);

отыскание множества Парето для всех комбинаций.

В результате поэтапного решения подзадачи был найден оптимальный план доставки вспомогательных материалов и перекатных установок со склада к объектам строительства:

Перевозку осуществляет комбинация из двух машин МАЗ – 64229 пр МАЗ – 93866 № 1529 грузоподъемностью 22,5 т;

одна из машин везет все необходимые вспомогательные материалы и перекатные установки на объект в городе Заславль;

вторая машина везет все необходимые вспомогательные материалы и перекатные установки на объекты в городах Верхнедвинск и Мозырь.

Вывод.

В ходе отыскания оптимального плана перевозки были определены оптимальные маршруты, по которым следует осуществлять перевозку вспомогательных материалов, а также комбинация транспортных средств, с помощью которых перевозка материалов будет наименее дорогостоящей. Таким образом:

оптимальным маршрутом для сбора вспомогательных материалов со складов является следующий маршрут: РУШМостострой» — ОДО «Тректа» — «Белэлектрод» — «Белнасоспром» — склад МСУ-2;

оптимальной комбинацией транспортных средств для доставки вспомогательных материалов и перекатных установок со склада к объектам строительства является комбинация из двух машин МАЗ – 64229 пр МАЗ – 93866 № 1529 грузоподъемностью 22,5 т:

одна из машин везет все необходимые вспомогательные материалы и перекатные установки на объект в городе Заславль;

вторая машина везет все необходимые вспомогательные материалы и перекатные установки на объекты в городах Верхнедвинск и Мозырь.

Стоимость найденного плана минимальна и равна:

$$138\,105,6 + 4\,875\,420 = 5\,013\,525,6$$

ТЕОРИЯ ОЦЕНКИ ДОХОДНОСТИ ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ CAPM И ЕЕ ПРИКЛАДНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

И. А. Янушкевич

Теория *CAPM* возникла не случайно. Ее появление было подготовлено прогрессом в научной мысли теории финансов в середине XX века. Говоря о модели оценки доходности финансовых активов, следует обратить внимание на *DCF*-модель [6; 7] и модель Марковица [2; 6; 7], выводы которых заложили фундамент для разработки *CAPM*.

Формально *DCF*-модель может быть использована при расчете стоимости финансовых активов. Ядром этой модели является сопоставление ожидаемой доходности с требуемой. *DCF* предполагает, что риск инвестирования в определенные активы должен быть компенсирован доходностью этих активов. Эта идея впоследствии была развита и использована в модели *CAPM*, которая доказывает наличие прямой зависимости премии за риск инвестирования в актив от чувствительности этого актива к «движению» рынка (β -коэффициента) [1; 2; 3; 6; 7].

В 50-х годах Марковиц предложил свой алгоритм выбора эффективных портфелей из множества допустимых на основе измерения зависимости доходности от риска (впоследствии концепция эффективного множества была использована при доказательстве теоремы разделения в